


777

DE
NUMERORVM
FIGVRATORVM
RESOLUTIONE.

*Libellorum duorum (quos specu-
lum Mathematticum appella-
re licet) prioris de quatuor sectioni-
bus prima.*

Per IACOBVM DOVVSONVM
Cestriensem.

 Londini impensis Rogeri
Jackson. 1614.



con
re
mu
non
aug
sus
rem
lar
lar
lum
vest

676

Ad Lectorem.

PRODIISSENT
(candide lector) libelli duo
hoc tempore de omnium fi-
guratorum analysi, eaque
duplici ratione instructa,
nisi Typographorum metus
(qui sua nunquam non
consultant utilitati,) ne satis venales non habe-
rentur, impedierat. Nam cum eorum usum ad
musarum cultores, eosque paucissimos solum, qui
non modo mathematicis mysterijs iam essent in-
augurati, verum etiam instructissimi, pertinore
suspecti essent, nullo adduci modo potuissent, ut
rem tam inutilem in manus susciperent, coge-
bar ergo minutissimam aliquam de toto particu-
lari detrahere, deque ea foras emittenda pericu-
lum facere, ut si bene audiret, & non ingrata ad
vestram sententiam accederet, reliquas dein-
de efficerem, ut tandem lucem pub-
licam aspicerent. Tu inte-
ria loci hac frue-
re & lara-
re.

Tuus
I. D.

4
FIGVRATORVM
 Numerorum Analyfeos
Libri primi,

CAP. I.



Iguratus, numerus est à numero aliquoties in se ducto qui, si semel, quadratus: si bis cubus: si ter biquadratus: si quater, solidus: si quinque, quadraticubus dicitur, &c. perinde atque in abaco sequenti apparet, vbi numerus ille, funde reliqui primo loco positus latus appellatur.

1	2	3
Latus,	quadratus,	cubus,
2	4	8
4	5	6
Biquadratus,	solidus,	quadraticubus
16	32	64
7	8	9
2 solidus,	triquadratus,	cubicubus
128	256	512

Atque omnibus illis imponuntur nomina in compositorum numerorum ratione, in quodiuisione

5

diuisione facta, numeri singulis quantitatibus iuxta arithmeticam progressionem unitate auctam superscripti resoluuntur. Ab iis enim ceteri omnes componuntur. In quibus monas latus. Dyas quadratum : Trias cubum : pentas solidum notat. Quare magnitudo quarta nomen habet Biquadrati, cum numerus superpositus a binario (qui quadratum significat) in se ducto existat. Sexta quadraticubi vel cubiquadrati, qui a binario per ternarium cubum ipsum referentem oriatur : octaua quadrati biquadrati, vel triquadrati, qui ex 2. & 4. : Decima quadrati solidi, qui ex 2. & 5. Vbi notandum est omnes incompressos preter 1. 2. 3. veluti 5. 7. 11. 13. 17. 19. &c. esse solidos; eorumque primum, solidum primum, secundum, secundum : tertium, tertium solidum, &c. appellari.

CAP. II.

Figurati puri sunt vel adfecti : puri, qui missionem alterius respuunt. Purorum resolutio simplici modo perficitur; primo, iuxta gradus suos puncta a dextra ad sinistram (notata prima summæ figuræ & singulis deinceps una, in quadrato, duabus in cubo tribus in biquadrato, quatuor in solido intermissis, ea autem incrementi mensura in reliquis seruata supponendo. 2^{do}, proximæ figuræ a puncto

A 3 latus,

latus secundæ quadratum, tertiæ cubum, &c. donec ad sequentem punctum peruentum fuerit, subscribendo. Tertio numeros ex tabula sequenti pro figurari magnitudine, lateri, quadrato, cubo, &c. subiiciendo. Quartó, ab ultimo punctó ad sinistram latus maximum indagando, & magnitudine eius a superscriptis figuris subtractâ reliquoque notato, illud in quoto ponendo. Quinto latus illud per numeros prius memoratos multiplicando, & per summam ex omnibus illis collectam, in superpositis figuris secundum latus diuisione quesitum, ad quotum etiam referendo. Quibus peractis latus secundum in maximam quantitatem infra scriptam ex prioris lateris multiplicatione natam ducendo, quadratum eius in sequentem, cubum in tertiam, & eo ordine (si vnâ plures sint) ad vltimam procediendo. Postremó figuratum talem, qualis latus desideras é latere secundo statuendo. Quorum numerorum pariter connexorum summa si á supersitis numeris auferatur, bene se habet, secus latus secundū vnitate minus facito, donec illud fieri possibile sit: quâ etiam prudentia in aliis (si plura puncta, quàm duo extiterint) vteris, quotum vniuersum, vt fecisti, in numeros infra scriptos ducendo. Quod si tandem nihil fuerit reliqui, illum ostendit figuratum esse rationalem, sin minus irrationalem, cuius latus fractione lateri addis-

ta, relicto pronomatore, pro que denomina-
tore summâ ex lateris ductu in singulos in-
frâ scriptos ex tabula numeros cum unitate
vel circulis appositis, quadrato binis : cubo
ternis : biquadrato quaternis : & eo progressu
ulterius (si opus fuerit) atque tum demum la-
tere extracto efficitur. Quia quidem regulâ
binis circulis 108. appositis, latere elicto di-
uiso que per denarium latus centenarii, latus
habes 10 $\frac{2}{3}$ reliquis posithabilis : sed quater-
nis, 10 $\frac{3}{4}$. latus enim extractum per radicem
potestatis, quam circuli arguunt, diuidendum
erit.

Progressio circuloꝝ Arithmetica qua-
dam hic est : que pro arbitrio tuo augeatur,
pro singulis binis quadrato additis : ternos
cubo : quaternos biquadrato, &c. numeran-
do. Quo enim circuloꝝ numerus fuerit
maior, eo latus extractum accuratius euadet.

CAP. III.

Numerorum ex tabula eliciendi modus.

Numeri autem singulis ad nonam quan-
titatibus destinati, habito ad figuratum
de quo agitur respectu, ex sequenti tabula de-
scendendo eliciuntur : sed ita ut proximum po-
testati numerum & altissima cellula situm, la-
tus

9
*Numerorum in tabula ista
continuandiratio.*

CAP. IV.

NVmerorum pretereá continuatio, siue tabule extensio in infinitum fit, si duarum progressionum (quarum altera transversim in fronte ponitur, altera diagonice ad angulos) numeri bini vná concurrentes, simul addantur, & cuiuslibet precedentis columnæ deinceps duo : Quam alterum in immediatè columna sequenti é regione vltimi duorum constituunt : vt 3. & 3. 6. 4. & 6. 10.

CAP. V,

Paradigmata quædam ad vberioremententiæ difficilioris explicationem ponuntur: in quibus singula, quæ superius dicta sunt ad vsum reuocantur. Ea autem sunt quadrati eubi, biquadrati, solidi. Hæc enim rectè considerata, quomodo in quibusvis aliis versari oportet, planissimè edocebunt.

*Quadrati (id est) numeri ex numero
in se semel ducto exemplum sit*

144.

Primo notantur duo puncta á dextra ad sinistram sub prima & vltima (vná intermissá) figuris; secūdó, litera. l. latus ipsum significans, nam compendii gratia, elementis per integras

gris dictionibus sepe vumur: Atque eam ob
 causam l latus, q quadratum, c cubum, q q
 b quadratum, &c. denotabunt. ceterum quod
 ad horum locum attinet, immediate a puncto
 statuetur l, sequenti q, illi proximo c & si qua
 sint alia magnitudinum signa ordine suo &
 gradu. Tertio ex quadrati columna in tabula
 desumitur vnus solum numerus (1) latus du-
 plicandum presagiens, qui intermedio loco
 subiicitur. Quarto, maximum queritur latus
 ab vltimo puncto sinistram versus repertum-
 que post quoti lineam (vt moris est,) qua-
 drato eius a suprapositâ figura subtracto,
 locatur.

$$\begin{array}{r} \text{44} \\ \text{L.} \\ \text{2.} \\ \text{r} \end{array} \quad (1.$$

Quadratus lateris primi.

Latus deinde hoc, videlicet vnitatis, in nu-
 merum binarium l literę subiectum ducitur:
 producto diuiditur superscriptus numerus,
 quoti post quoti lineam etiam reposito: quo-
 tus inde in duplum prioris ducitur. Postre-
 mó primo puncto ad dextram subiicitur quo-
 ti vltimi quadratus: qui cum reliquis sub-
 scriptis ex multiplicatione natis sublatus à su-
 perioribus (cum nihil superfit) numerum ve-
 ré quadratum & rationalem ostendit.

44. (12.

1.

2. duplum lateris primi.

2. è primo latere in duplum lateris primi qui est diuisor.

4. è latere 2^o. in duplum primi.

4. quadratus lateris 2ⁱ.

44. summa ex additione æqualis resoluendi reliquo.

Quod si rationalis non esset, vt est 149. numerus, quotus esset 12¹/₇ pro primo modo & 12¹/₇ pro secundo, qui idem est.

De cubi Analyfi.

Cubi (id est) numeri figurati ex numero in se bis ducto exemplum sit.

728. (1.

q. 1.

3. triplum lateris primi.

3. triplus quadratus

eiusdem.

1. cubus lateris primi.

Duo subiiciuntur puncta, vt in quadrato, sed duabus intermissis figuris: duæ etiam literæ l. & q. latus & quadratum innuentes: duæ præterea figuræ 3. & 3. ex cubi columna in tabula depromptæ, primi lateris triplum, & deinde triplum quadrati eiusdem arguentes.

Quibus

Quibus ita sese habentibus, latus primum & maximū sub puncto ad sinistram inuestigatur, inuestigatum post quoti lineam depingitur, cubo eius á superscriptis subtracto. latus deinde illud iuxta numeros infra scriptos, & eius quadratus figillatim triplicantur, collectaque ex vtrisque summa diuisio instituitur, quoto nouo ad alterum adscripto: ducitur ad hęc vltimus quotus in triplum prioris quadratum, quadratus eius in lateris eiusdem triplum, & apposito cubo illius sub primo puncto ad dextram subtrahitur productus ex his tribus emergens a superscriptis figuris numerus. In quo, cum nihil restet, perspicuum est rationalem esse numerum & veré cubicum.

$\times 728$ (12

q 1.

3. triplum lateris primi

3. triplus quadratus eiusdē

$\frac{3}{3}$ diuisor.

6. é 2^{do}, latere in triplum quadratum primi.

12. é quadrato lateris 2^{di}. in triplum lateris primi.

8: cubus lateris 2^{di}.

728. summa æqualis resol- uendi cubi reliquo.

Quod si rationalis non esset, vt est 1814 numerus, quotus fieret pro primo modo $12\frac{37}{289}$: pro secundo, $12\frac{1}{16}$.

De

De Biquadrato.

Biquadrati (id est) numeri figurati ex numero in se ter ducto exemplum :

I

20736. (1

c ql.

464.

1.

Biquadratus primi

lateris.

Puncta in hoc collocantur tribus intermissis figuris : literæ tres l. q. c. latus, quadratum, cubum indicantes : numeri autem tres, 4, 6, 4, ex biquadrati columna in tabula desumptæ lateris primi quadruplum, quadrati eius sextuplum, cubi quadruplum referentes. Ad hæc, latus maximum sub puncto ad sinistram quæritur, quæsitum post quoti linesm statuitur, subtracto á superscriptis biquadrato. Tum latus illud iam inuentum & cubus eius per numeros infrá scriptos quadruplicantur, quadratus sextuplicatur, collectaque ex vniuersis summa diuisio peragitur, quoto nouo ad alterum adscripto : ducitur hinc vltimus quotus in quadruplum, primi cubum, quadratus eius in sextuplum quadratum eiusdem, cubus in latus quadruplum, & apposito biquadrato illius sub primo puncto ad dextram subtrahitur productus ex his quatuor emergens, a superscriptis figuris numerus. In quo cum nihil abundet, planum est rationalem

nalem esse numerum & vere biquadraticum.

1

20736. (12

cql.

464.

4. quadruplum primi lateris.

6. sextuplus quadratus } eiusdem.

4. quadruplus cubus. }

464 diuisor.

8 è 2^{do}. latere in quadruplum
cubum primi.24. è quadrato lateris 2i. in sex-
tuplum quadratum.32. è cubo lateris 2i. in qua-
druplum latus primum.

16. biquadratus lateris secundi

10736, summa ex omnibus hisce
æqualis reliquo.

Quod si rationalis non esset, ut est 23632.
numerus, quotus fieret $12\frac{2366}{825}$ pro primo mo-
do: pro secundo $12\frac{3}{10}$.

De solido.

Solidi (id est) numeri figurati ex numero
quater in se ducto exemplum.

1

248832. (1.

9991.

literę:

5.10.10.5. numeri quatuor.

1.

solidus primi lateris.

Puncta (quatuor intermissis figuris) sup-
ponantur

ponantur, literę quatuor l. q. c. b q. vel qq.
 latus, quadratum, cubum, biquadratum edo-
 centes: numeri quatuor, 5. 10. 10. 5. ex so-
 lidi columna in tabula depromptę, lateris pri-
 mi & biquadrati eius quintuplum, quadrati
 & cubi eiusdem decuplum sigillatim propo-
 nentes. Inde latus maximum queritur ques-
 tum ad quoti lineam refertur, subtracto, a su-
 prascriptis solido dehinc latus illud iam in-
 uentum & biquadratus eius quintuplicantur,
 quadratus eius & cubus decuplicantur, collec-
 taque ex vniuersis summa diuisio peragitur,
 quoto nouo ad priorem adscripto. Ducitur
 hinc vltimus quotus in quintuplum primi bi-
 quadratũ quadratus eius in decuplum cubum,
 cubus in decuplum quadratum & biquadratus
 in latus eiusdem quintuplum: & supposito soli-
 do eius sub puncto primo ad dextram, subtra-
 hitur productus ex his 5 exliens a suprascrip-
 tis figuris numerus, in quo (cum nihil sit relis-
 qui) manifestum est rationalem esse numerum
 & vere solidum.

I

248832. (122

qqcql.

5.10.10.5.

1. solidus primi lateris subtrahendus.

5. quintuplum lateris primi.

10. decuplus quadratus.

10. decuplus cubus.

5. quintuplus biquadratus.

} eiusdem

610

6105. diuisor.

10. è latere 2^{do}. in quintuplum biquadratum.40. è quadrato lateris 2^{di}. in decuplum cubum.80. è cubo lato 2^{di}. in decuplum quadratum.80. è biquidrato lat. 2^{di}. in lat quintuplum.

32 solidus lateris secundi.

148832. productus equalis reliquo.

Quod si rationalis non esset. vt est 273464
 numerus, quotus pro primo modo esset 12-
 $\frac{34682}{122481}$. pro secundo 12 $\frac{2}{3}$. siue $\frac{4}{3}$.

Ex quibus perspicuum est in omnibus la-
 teribus extrahendis nullum numerum ab alio
 subduci oportere, qui ex multiplicatione sui
 ipsius in alterum talem magnitudinem non
 ferat, qualis latus desideratur. Nam in qua-
 drato sic latus in duplum lateris ducitur, vt
 exurgat quadratus in cubo latus in

tripulum quadratum, & qua-

dratus eius in tripulum

latus, vt ex

utrisque cubicus emergat.

Quod consideratione
 tua dignum vi-
 deatur.

Huius prime sectionis

FINIS

4
-
o
o
i
n
-
t

7